

**UNIVERSIDAD SAN PEDRO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**PROGRAMA DE MEDICINA**



**Factores de riesgo para convulsión febril en niños 6 a 60 meses en  
el Hospital Eleazar Guzmán Barrón en el año 2017**

**Tesis para optar el Título de Médico Cirujano**

**Autor:**

**William Ricardo Chumacero Venegas**

**Asesor:**

**Dr. Damián Foronda Jorge Luis**

**Chimbote – Perú**

**2018**

## INDICE

1. Palabras clave	pag. 3
2. Título	pag. 3
3. Resumen	pag. 4
4. Abstract	pag. 5
5. Introducción	
5.1. Antecedentes y fundamentación científica	pag. 6
5.2. Justificación e importancia	pag. 25
5.3. Formulación del problema	pag. 26
5.4. Variables en estudio y operacionalización	pag. 26
5.5. Hipótesis	pag. 26
5.6. Objetivos	pag. 26
6. Metodología	
6.1. Tipo de investigación	pag. 27
6.2. Población y muestra	pag. 27
6.3. Técnicas e instrumentos de investigación	pag. 29
7. Análisis estadístico	pag. 29
7.1. Resultados	pag. 30
8. Discusión	pag. 34
9. Conclusiones	pag. 36
9.1. Recomendaciones	pag. 37
10. Referencias bibliográficas	pag. 38
11. Anexos	pag. 41

**1. PALABRAS CLAVE**

Convulsión febril, factores de riesgo, estudio caso y control.

**KEYWORDS**

Febrile seizure, risk factors, case-control study.

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Salud infantil

**2. Título:**

FACTORES DE RIESGO PARA CONVULSION FEBRIL EN NIÑOS DE 6  
A 60 MESES EN EL HOSPITAL ELEAZAR GUZMAN BARRON EN EL AÑO  
2017.

### 3. Resumen:

El objetivo de este trabajo fue determinar si el sexo, la edad, el retraso en el neurodesarrollo, el antecedente personal de prematuridad y familiar de convulsión febril; son factores de riesgo para la primera convulsión febril en niños de 6 a 60 meses; así como también, cuál era la temperatura que se presentaba con mayor frecuencia al momento de su ingreso al servicio de emergencia. Se realizó un estudio de casos y controles, encontrándose como resultados que el 55,88% de los casos y el 49,09% de los controles fueron del sexo masculino con un OR: 1,31; IC 95%: 0,60-2,84; p: 0,48. El 58,82% de los casos y el 26,36% de los controles tenían edades  $\leq$  26m con un OR: 3,99; IC 95%: 1,78-8,91; p: 0,0005. El 05,88% de los casos y el 1,81% de los controles tenían antecedente personal de prematuridad con un OR: 3,37; IC 95%: 0,45-24,9; p: 0,20. El 8,82% de los casos y el 0,90% de los controles presentaron retraso del neurodesarrollo con un OR: 10,5; IC 95%: 1,05-105,00; p: 0,01. El 11,76% de los casos y el 2,72% de los controles tenían antecedente familiar de convulsión febril con un OR: 4,75; IC 95%: 1,00-22,42; p: 0,03. El 76,47% de los casos presentaron temperaturas entre 38°C-38,9°C al momento de su ingreso al servicio de emergencia, mientras que el 23,52% restante de los mismos presentaron temperaturas  $\geq$ 39°C al momento de su ingreso; con una media: 38,41°C.

#### **4. Abstract:**

The aim of this work was to determine if the gender, age, neurodevelopmental delay, prematurity, and family history of febrile seizure; are risk factors of the first febrile seizure in children of 6 to 60 months; as well as, which was the temperature that occurred most frequently at the time of entering the emergency service. A case-control study was carried out, finding that 55,88% of the cases and 49,09% of the controls were male whit an OR: 1,31; IC 95%: 0,60-2,84; p: 0,48. The 58,82% of the cases and 26,36% of the controls were aged  $\leq 26m$  whit an OR: 3,99; IC 95%: 1,78-8,91; p: 0,0005. The 05,88% of the cases and 1,81% of the controls had a personal history of prematurity whit an OR: 3,37; IC 95%: 0,45-24,9; p: 0,20. The 8,82% of the cases and 0,90% of the controls showed neurodevelopmental delay whit an OR: 10,5; IC 95%: 1,05-105,00; p: 0,01. The 11,76% of the cases and 2,72% of the controls had a family history of febrile seizure whit an OR: 4,75; IC 95%: 1,00-22,42; p: 0,03. The 76,47% of the cases presented temperatures between 38°C-38,9°C at the time of entering the emergency service, while the remaining 23,52% of them presented temperatures  $\geq 39^\circ\text{C}$  at the time of entering; whit a mean: 38,41°C.

## **5. Introducción**

### **5.1. Antecedentes y fundamentación científica**

Acuña (2016), en Loreto Perú realizó un estudio de tipo no experimental analítico de caso control, en pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría. El objetivo del estudio fue determinar los factores de riesgo en pacientes que desarrollan convulsión febril en el servicio de pediatría del Hospital Regional de Loreto en el año 2015. Los casos fueron los pacientes pediátricos con diagnóstico de convulsión febril y los controles fueron niños febriles sin convulsiones, siendo 58 casos y 116 controles respectivamente. Los resultados mostraron que el 44.0% de los pacientes menores de un año de edad presentan convulsión febril, con un OR de 2.32 (1.22-4.42) significativo ( $p=0.00$ ). El 52.0% de los pacientes con antecedente familiar de convulsión febril presentaron convulsión febril con un OR de 3.11 (1.56-6.18) significativo ( $p=0.000$ ). El 54.5% de los que fueron pretérminos tienen convulsión febril, con un OR de 2.76 (1.11-6.85) significativamente ( $p=0.02$ ). El 80.0% de los pacientes con temperatura de  $39.0^{\circ}\text{C}$  a más presentaron convulsión febril con un OR de 8.51 (0.92-78.04) significativamente ( $p=0.02$ ). El 61.9% con neumonía tuvieron convulsión febril, con un OR de 3.91 (1.51-10.05) significativamente ( $p=0.00$ ). Los pacientes con edad gestacional a término tienen un menor riesgo (OR=0.43) significativo ( $p=0.04$ ) de presentar una convulsión febril, siendo un factor protector. La presencia de convulsión febril no se asoció con el sexo del paciente ( $p=0.591$ ), con la procedencia ( $p>0.05$ ), con el antecedente familiar de convulsión no febril ( $p=0.172$ ); con el peso al nacer ( $p=0.790$ ), con el estado nutricional ( $p>0.05$ ); con la presencia de infección ( $p=0.786$ ).

Flores (2013), en Trujillo Perú realizó un estudio de casos y controles en niños de 6 meses a 5 años de edad, que presentaron una primera crisis convulsiva asociada a fiebre y que

acudieron por el servicio de Emergencia del Hospital Belén de Trujillo, entre Enero del 2011 y Agosto del 2013. Los objetivos del estudio fueron determinar si el antecedente familiar de convulsión febril y la alteración del neurodesarrollo son factores de riesgo para presentar una primera crisis convulsiva febril. La muestra fue 59 casos y 217 controles. Dicho estudio mostro que el promedio de edad para los casos fue de 21.4 meses, mientras que en los controles fue de 25.6 meses. El sexo predominante fue el masculino en un 55% en los casos y de 53% en los controles. El análisis estadístico mostró una asociación estadística significativa ( $p < 0,05$ ) para la primera crisis convulsiva febril con los antecedentes familiares (OR 6.56 IC 95% 3.4 - 12.56) y alteración del neurodesarrollo (OR 2.57 IC 95% 1.24 - 5.34). Se concluyó que el antecedente familiar de crisis convulsiva febril y la alteración del neurodesarrollo son factores de riesgo para presentar una primera crisis febril.

Mahyar, Ayazi, Fallahi, Javadi (2010), realizaron un estudio de factores de riesgo de la primera convulsión febril en niños de Irán, el objetivo de dicho estudio era identificar los factores de riesgo de la primera convulsión febril; en este estudio de caso control 80 niños de entre 9 meses y 5 años con su primera convulsión febril, fueron comparados con 80 niños con fiebre sin convulsión. En este estudio, se encontró diferencia significativa entre los 2 grupos respecto al género, historia familiar de convulsión febril, duración de lactancia materna, y temperatura corporal ( $P < .05$ ). Se llegó a la conclusión que factores incluidos el género, historia familiar de convulsión febril, duración de lactancia, y la temperatura corporal; están entre los factores de riesgo de ocurrencia de la primera convulsión febril.

Riofrio (2016), en Guayaquil Ecuador realizo una investigación de enfoque cuantitativo, no experimental de corte trasversal, tipo observacional, correlacional; cuyo objetivo fue determinar los factores de riesgo y las características clínicas específicas en pacientes menores de 5 años de edad con crisis convulsivas por fiebre en el Hospital Francisco de Icaza Bustamante durante el periodo 2015. Los resultados obtenidos en esta

investigación fueron que la edad promedio de los pacientes que presentaron convulsiones febriles es de 1 a 2 años edad con un 58% de los casos, el sexo predominante es el sexo masculino con un 60% de los casos estudiados, el 100% de los pacientes presentaron elevación de la temperatura corporal, el 90% de ellos presentaron temperaturas  $>39^{\circ}\text{C}$ , el número de convulsiones que presentaron los pacientes durante el cuadro febril fue de una sola convulsión en el 86% de los pacientes, el 100% de los pacientes tuvo convulsiones con una duración inferior a los 15 minutos, solo el 14 % de los pacientes presentaron recurrencias después de la primera convulsión, el principal factor de riesgo son los procesos infecciosos (80%). En conclusión de acuerdo a los casos estudiados podemos comprobar que los procesos infecciosos siguen siendo el principal factor de riesgo de las crisis convulsivas febriles, afectando a las edades pediátricas más vulnerables como son niños entre 1 a 2 años, por lo general no se presenta recurrencia de las mismas.

Rivera (2015), realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo observacional, en el cual se recolectaron datos de las historias clínicas de pacientes entre 3 meses y 6 años y a través de encuestas a padres de pacientes con primera convulsión febril que ingresaron al área de Emergencia del Hospital Francisco Icaza Bustamante de la ciudad de Guayaquil de Ecuador. El objetivo fue establecer criterios sobre los factores de riesgos asociados a la convulsión febril para así disminuir su incidencia mediante la elaboración de medidas preventivas en pacientes pediátricos y así poder evaluar con mayor precisión la gravedad de estos factores de riesgo y evitar su incidencia primoconvulsión febril y recurrencia en la población infantil más afecta que consultaron en Emergencia pediátrica en el hospital Francisco Icaza Bustamante de Guayaquil. El estudio reportó que de 110 pacientes, el 78% debutó con una CF simple y el 22% con una CF compleja y estas asociadas a factores de riesgo fueron en un 89% recurrentes (1 status febril). En el 17% había antecedentes de CF de primer grado respectivamente. Recurrieron 22% del total de los pacientes. El promedio de



tiempo de recurrencia fue 12 a 24 meses. Los factores de riesgo más importantes fue la edad en el rango de 3 meses a 6 años de edad puesto que estos presentan la población infantil más vulnerable a las CF y su recurrencia fueron los antecedentes familiares de primer grado y tipo de crisis respectivamente. Conclusiones: La mayoría de las CF es simple y recurre un 22%. La edad así como los antecedentes familiares de CF y que estos presenten un patología de base son factores de riesgo asociados a recurrencia.

### **Definición:**

Actualmente existen tres definiciones usadas de convulsión febril, que en orden cronológico vienen a ser las siguientes:

La primera fue dada en 1980 en el consenso establecido por el National Institutes of Health, que define a la convulsión febril como “una descarga eléctrica excesiva, repentina, y anormal de las neuronas (materia gris) que se propaga por los procesos neuronales (sustancia blanca) para afectar un órgano final de manera clínicamente mensurable, que ocurre en la infancia o la niñez, generalmente entre los 3 meses y los 5 años de edad, y que se asocia con fiebre, pero sin evidencia de infección intracraneal o causa definida”. (Chung, 2015, p.1)

La segunda fue dada como parte los Guidelines for epidemiologic studies on epilepsy publicados por la Commission on Epidemiology and Prognosis de la International League Against Epilepsy en la revista *Epilepsia* en 1993, la cual define a la crisis febril como “una convulsión asociada a una enfermedad febril, en ausencia de una infección del Sistema Nervioso Central o de un desequilibrio electrolítico, en niños mayores de un mes de edad sin antecedente de convulsiones afebriles previas”. (Rufo, 2008, p.59)

La tercera y más reciente definición, fue dada por la American Academy of Pediatrics (AAP) en el año 2008, la cual dice que “las convulsiones febriles son las que aparecen en los niños febriles entre los 6 y los 60 meses de edad que no tienen una infección intracraneal, un

trastorno metabólico o un antecedente de convulsiones afebriles”. (Hodgson et al., 2008, p.1281)

Además, para esta última definición, la AAP señala que la temperatura debe ser  $\geq 100.4^{\circ}\text{F}$  o  $38^{\circ}\text{C}$  por cualquier método. (Duffner et al., 2011, p.390)

Con estas tres definiciones, se estaría excluyendo a cualquier caso que tenga como trasfondo a los desequilibrios electrolíticos y/o a las infecciones intracraneales, ya que en estos casos también pueden aparecer juntas la fiebre y las convulsiones; además también quedarían excluidos todos los casos que tengan como antecedente convulsiones sin fiebre.

Las Crisis Febriles (CF) son el problema más común en la práctica neurológica pediátrica, con una prevalencia generalmente aceptada de alrededor del 4- 5% de todos los niños, con una incidencia anual de 460 / 100.000 niños en el grupo de 0 a 4 años, y una ligera mayor incidencia en varones que en mujeres (1,5:1). Es pues, el trastorno convulsivo más frecuente en la infancia.

Su fisiopatología exacta no se conoce, pero se postula la asociación de varios factores, como el aumento en la circulación de toxinas o los productos de reacción inmune, la invasión viral o bacteriana del SNC, la posible existencia de un relativo déficit de mielinización en un cerebro inmaduro, la inmadurez de los mecanismos de termorregulación a estas edades de la vida, el incremento de consumo de  $\text{O}_2$  en cualquier proceso febril o la existencia de una capacidad limitada para el aumento del metabolismo energético celular al elevarse la temperatura. (Rufo, 2008, p.59)

### **Ubicación nosológica:**

Dentro de la Propuesta de Clasificación de las Epilepsias y Síndromes Epilépticos realizada por la Commission on Classification and Terminology of the International League

Against Epilepsy (Epilepsia 1989; 30: 389-399), las crisis febriles se ubican en el apartado 4 de Síndromes especiales:

1. Epilepsias y Síndromes Epilépticos focales.
2. Epilepsias y Síndromes Epilépticos generalizados.
3. Epilepsias y Síndromes Epilépticos no determinados en focalidad o generalización.
4. Síndromes especiales

a) Crisis relacionadas a situaciones

- ***Crisis febriles***

- Crisis aisladas o Estado epiléptico aislado
- Crisis que únicamente ocurren durante un evento metabólico o tóxico debido a factores tales como alcohol, drogas, eclampsia, hiperglicemia no cetósica, etc. (Rufo, 2008, p.59-60)

### **Epidemiología:**

Las convulsiones febriles (CF) ocurren en un 2% a 5% de todos los niños y, como tal, conforman los eventos convulsivos más comunes en niños menores de 60 meses. (Duffner et al., 2011, p.390)

Se presentan con mayor frecuencia entre los 17 meses y los 22 meses de edad, con una incidencia máxima a los 18 meses. (Rufo, 2008, p.60)

Se ha descrito una mayor incidencia de CF en varones, con una relación que oscila entre 1,1: 1 a 2:1. Entre el 25% y el 40% tienen antecedentes familiares de CF y el 4% historia familiar de epilepsia. Aunque aún no se ha podido determinar con exactitud el mecanismo de herencia, se supone una dominancia con penetrancia incompleta o bien un modo poligénico con o sin contribución del ambiente. (Rojas, Montiel, Sotoa, Aldana, Lezcano, 2001, p.63-64)

### **Bases genéticas:**

Las crisis febriles tienden a ser un trastorno familiar, ya que su frecuencia es mucho mayor en los padres y hermanos de niños afectos de CF que en la población normal. De hecho, en un estudio realizado en 32 pares de gemelos y 673 casos de hermanos, la tasa de concordancia de CF se cifra en el 56% de los gemelos monocigóticos y únicamente en el 14% en los gemelos dicigóticos.

Se han obtenido semejantes resultados en estudios similares, hallando una correlación mucho mayor de síntomas clínicos, edad de comienzo y grado de temperatura desencadenante de crisis en los casos de gemelos que los de hermanos que no lo son.

En la actualidad, estudios con marcadores genéticos humanos tales como microsatélites y análisis de vínculo, permitieron identificar diferentes loci vinculados a las CF (Tabla I). (Rufo, 2008, p.60)

**Tabla I. Crisis febriles – CF Plus – GEFS+  
Expresión genética**

<b>FEB 1</b>	Cromosoma 8q 13-21
<b>FEB 2</b>	Cromosoma 19p 13.3
<b>FEB 3</b>	Cromosoma 2q 23-24
<b>FEB 4</b>	Cromosoma 5q 14-15
<b>FEB 5</b>	Cromosoma 6q 22-24
<b>GEFS+ 1</b>	Cromosoma 19q 13.1 (gen SCN1B)
<b>GEFS+ 2</b>	Cromosoma 2q 21-33 (gen SCN1A)
<b>GEFS+ 3</b>	Cromosoma 5q 34 (gen GABRG2)

Cinco áreas del genoma han demostrado estar relacionadas con las CF de alguna manera. Dos de ellas, FEB1 y FEB2, halladas en los cromosomas 8 y 19p, solo intervienen en la CF. Otras tres involucran al “síndrome GEFS+ (CF + epilepsia generalizada)”. Los pacientes GEFS+ presentan convulsiones febriles complejas, que se ven a menudo más allá de los 5 años de edad, y desarrollan convulsiones afebriles más tarde en la infancia. Se informó que estos niños tienen una variedad de mutaciones en la subunidad  $\alpha$  del canal de sodio

(SCN1A y B), y en la subunidad  $\gamma 2$  del receptor (GABRG2) de  $\gamma$  ácido aminobutírico tipo A (GAABA). (Chung, 2015, p.3)

La International League Against Epilepsy realizo y publico un estudio en la revista Epilepsia sobre genética molecular de convulsiones febriles; en el cual, mediante el uso del análisis de pares de hermanos con métodos de alelo compartido no paramétricos, se trató de identificar loci vinculados a CF en familias nucleares, y encontraron un locus de susceptibilidad a CF FEB4 (cromosoma 5q14-q15); además, en este mismo estudio se señala que en contraste a FEB1, FEB2, FEB3, y el locus genético de GEFS+, la vinculación a FEB4 fue sugerida en familias de convulsión febril nucleares, indicando que FEB4 podría ser el más común en familias de convulsión febril. (Iwasaki, Nakayama, Hamano, Matsui, Arinami, 2002, p.33)

En un estudio en España de cohortes realizado por Verity y cols. (1985) se observó que los niños con antecedentes familiares de convulsiones febriles eran más propensos a experimentar una primera crisis febril compleja que los que no tenían tales antecedentes. En la actualidad, podemos saber que se sigue una herencia autosómica dominante con un patrón de penetrancia reducido, aunque en algunas familias la herencia pudiera ser multifactorial. (Rufo, 2008, p.60)

Existe un predominio materno en cuanto a la transmisión de la labilidad para padecer este tipo de procesos: el 20% de los hijos de madres con historia de CF en su infancia presentaron CF, frente al 9% de hijos de madres no afectas. (Ripoll y Santos, 2000, p.68-69)

### **Etiopatogenia:**

Las CF ocurren frecuentemente con aumentos o descensos bruscos de temperatura. La etiopatogenia no está aclarada aún, pero se reconocen como factores precipitantes más comunes los siguientes:

- Infecciones virales de vías altas (60-80%). En el 25% de los casos la CF es la primera manifestación clínica.
- Gastroenteritis aguda.
- Exantema súbito.
- Otitis media aguda.
- Infección de tracto urinario.
- Reacciones febriles tras vacunaciones: difteria-tétanos (1‰), tos ferina (0,5‰), sarampión: vacunados 1,9%, no vacunados 7,7%. (Ripoll y Santos, 2000, p.68)

La Convulsión Febril resulta de una anormal y excesiva actividad de un grupo de neuronas cerebrales, es decir, obedecen por definición a un fenómeno epiléptico. Para que se produzca una CF se requiere la interacción de varios factores:

1. Genéticos. Existe una determinada predisposición genética a la CF; han sido identificados al menos 6 loci de susceptibilidad a las crisis en los cromosomas 8q13 –q21 (FEB1), 19q (FEB2), 2q23-q24 (FEB3), 5q14-q15 (FEB4), 6q22-q24 (FEB5) y 18q11 (FEB6). Además se han localizado mutaciones en los canales de sodio dependientes de voltaje tipo alfa 1 y beta 2 y el gen que codifica para el receptor GABA(A) (GABRG2).

2. Propiedades neurotrópicas propias de algunos virus como el herpes tipo 6 y la influenza.

3. Disbalance entre neurotransmisores excitatorios e inhibitorios. La hipertermia (> 38,3° C) puede provocar una disminución de los niveles de receptores para GABA a nivel pre y post-sináptico generando un balance positivo a favor de la neurotransmisión excitatoria.

4. Respuesta exagerada a determinadas citoquinas proinflamatorias. La interleuquina 1b (IL -1b) puede provocar convulsiones al ejercer cambios en la fosforilación del receptor N-metil-D-aspartato inhibiendo la recaptación astrocítica del neurotransmisor excitatorio glutamato y aumentando su liberación por células de la glía y otras neuronas.

5. Alcalosis respiratoria. El aumento de la frecuencia respiratoria producido por la fiebre podría provocar alcalosis respiratoria pudiendo aumentar la excitabilidad neuronal. (Rojas et al., 2001, p.64)

Tal como se mencionó anteriormente, la fisiopatología de las crisis febriles no se conoce con exactitud, pero parece depender de uno o más cambios estructurales y bioquímicos en el tejido cerebral de los pacientes de esta edad. Se han encontrado algunas diferencias estructurales entre el cerebro del niño y el adulto, las que han sido señaladas como factores que influyen en la relación edad – dependencia de las convulsiones febriles, que son:

- Pobre mielinización de la sustancia blanca cerebral.
- La migración neuronal no se ha completado.
- Menor número de conexiones dendríticas.
- Un consumo mayor de oxígeno.

Los cambios celulares y bioquímicos causantes de las convulsiones febriles no se conocen en su totalidad; la experimentación animal y la determinación de neurotransmisores en pacientes con estos episodios han revelado que éstos están involucrados de forma diferente en el desencadenamiento de las mismas.

Se ha podido demostrar que el inicio de estos ataques está muy relacionado con el incremento de los niveles de glutamato y neuropéptidos en la corteza cerebral e hipocampo, en tanto que la elevación de los niveles de histamina y ácido gammaaminobutírico (GABA), un tiempo después del comienzo de las convulsiones muestra la participación del sistema histaminérgico neuronal central y del gabaérgico, en la inhibición de los ataques asociados con enfermedades febriles. (Rolo, 2009, p.1-2)

### **Características clínicas:**

La temperatura más habitual en la que tienen lugar las CF se sitúa entre 38°-38,5° C; sólo es mayor de 39° C en el 7%. (Ripoll y Santos, 2000, p.68)

El incremento brusco de la temperatura, se considera el factor desencadenante más importante de la CF. Actualmente conocemos que el 21% de las CF ocurren en la 1ª hora del proceso febril, el 57% desde la 1ª a la 24ª horas y el 22% después de la 24ª hora.

La semiología clínica es muy variable, pero la morfología más frecuente de las crisis son en forma de crisis tónico-clónicas generalizadas (80%), seguidas de c. tónicas (13%), c. atónicas (3%), y c. focales o unilaterales (4%) que, en ocasiones, acaban generalizándose en una crisis tónico-clónica generalizada. Ocasionalmente se traducen en una fijación de mirada con posterior rigidez generalizada y más raramente focal.

El 92% de las crisis febriles son breves (3-6 a 15 minutos), y sólo el 8% de las crisis febriles superan los 15 minutos. Dos tercios de las crisis febriles prolongadas progresan hasta llegar a un Estado de Mal Convulsivo Febril (*status epilepticus*), y hay que tener en cuenta, que las crisis febriles prolongadas pueden constituir el estado inicial de un Síndrome de Hemiconvulsión-Hemiplejía (0,06%).

La vacuna antitosferinosa (0,6-8%) y la vacuna antisarampionosa (0,5-1%), son inductoras de crisis febriles. Las infecciones que con más frecuencia producen la fiebre en las CF, lógicamente serán aquellas que son más frecuentes a estas edades: virasis de vías respiratorias altas, otitis, rubeola, infecciones urinarias, neumonía, GEAs y con menos frecuencia las infecciones bacterianas. En las shigellosis y salmonelosis, a la fiebre se une un factor tóxico desencadenante. (Rufo, 2008, p.60-61)

Las CF comienzan a menudo con un grito o llanto al cual le sigue la pérdida de conocimiento que suele ser breve y se asocia a convulsiones. El examen físico en el Servicio de Urgencia suele ser normal. Es habitual el relato de la desviación de la mirada y la cianosis



perioral. Esta crisis provoca en la familia gran angustia y temor. (Matamala, Guzmán y Aguirre, 2014, p.259)

### **Clasificación:**

De acuerdo a la American Academy of Pediatrics, las convulsiones febriles se subdividen en dos categorías como se muestra a continuación:

- Convulsiones febriles simples:

Duran menos de 15 minutos, son generalizadas (sin un componente focal) y ocurren una vez en un periodo de 24 horas.

- Convulsiones febriles complejas:

Son prolongadas (>15 minutos), son focales, u ocurren más de una vez en 24 horas. (Hodgson et al., 2008, p.1281)

### **Diagnóstico:**

La mayoría de las veces la convulsión ya ha cedido cuando la recibe el personal sanitario, por lo que es fundamental recoger información exhaustiva del episodio con los testigos directos.

Se debe determinar el foco de la fiebre a través de una exploración física rigurosa del niño, con especial atención a la clínica neurológica. La fiebre habitualmente está provocada por las mismas infecciones que se padecen frecuentemente a esta edad (procesos virales de vías altas, otitis, neumonías, gastroenteritis). Algunas vacunas, como la antitosferinosa y la antisarampionosa, también se han relacionado con las CF. Los exámenes complementarios no están indicados de forma rutinaria, salvo que el proceso causal lo indique. La punción lumbar debe realizarse si existe sospecha clínica (rigidez nuchal, petequias, fontanela abombada) o si

son niños menores de 12- 18 meses en los que los signos meníngeos no son tan manifiestos. (Pérez y Sánchez, 2006, p.259)

Alrededor de la cuarta parte de los niños con meningitis bacteriana o vírica tienen convulsiones. Después de la convulsión, cabe esperar obnubilación. En contraste, los lactantes con convulsiones febriles simples suelen tener un aspecto normal después de los episodios. La punción lumbar es innecesaria después de una convulsión generalizada breve, de la que el lactante se recupera con rapidez y de forma completa, sobre todo si la fiebre cede espontáneamente o se explica por otra causa. La práctica sistemática de recuentos hematológicos, mediciones de glucosa, calcio y electrolitos, análisis de orina y EEG no proporciona buena relación coste-efectividad y no es aconsejable. Las decisiones sobre realización de pruebas complementarias deben basarse en las circunstancias clínicas. Solicite un EEG en cualquier lactante con anomalías neurológicas o historia familiar de epilepsia. Las convulsiones febriles focales prolongadas requieren RM del encéfalo; muchos de esos pacientes tienen una anomalía previa del hipocampo. (Fenichel, 2006, p.22)

### **Diagnósticos diferenciales:**

En primer lugar, considerar que existen otros eventos paroxísticos no epilépticos desencadenados por la fiebre como los síncope vagales (neurocardiogénico) durante estados febriles, los estados confusionales transitorios asociados a fiebre elevada conocidos como delirios febriles, o los escalofríos. También se tendrán en cuenta ciertos fenómenos autonómicos que provocan palidez o cianosis peribucal y las mioclonías benignas que ocurren durante el sueño. Los principales diagnósticos a descartar son:

- Infección del SNC (meningitis-encefalitis). Es importante sospechar una encefalitis herpética ante un niño con una crisis febril focal, sobre todo si el estado post-ictal es más prolongado que lo habitual. Si existen dudas diagnósticas será

necesario realizar pruebas complementarias como punción lumbar (PL), electroencefalograma (EEG), reacción en cadena de polimerasa (PCR) para virus herpes en líquido cefalorraquídeo (LCR) y resonancia magnética nuclear (RMN), y no dudar en iniciar terapia con Aciclovir por vía endovenosa hasta obtener resultados que afirmen o descarten la sospecha diagnóstica.

- Convulsiones “asociadas” a fiebre en un niño con epilepsia previa.
  - Otros trastornos que provoquen convulsiones: tóxicos, alteraciones metabólicas como hipoglucemia, hiponatremia o hipocalcemia, traumatismos de cráneo u otras enfermedades sistémicas (déficit de biotinidasa, síndrome urémico hemolítico).
- (Rojas et al., 2001, p.64)

#### **Criterios de ingreso hospitalario:**

- Mal estado general.
- Lactante menor de 12 meses con sospecha de infección del S.N.C.
- Crisis prolongada que no cede al tratamiento (más de 30 minutos), o varias recidivas dentro del mismo proceso febril.
- Anomalía neurológica postcrítica.
- En caso de duda, hospitalizar en Observación durante 12 horas. (Rufo, 2008, p.63-64)

#### **Tratamiento:**

Al ingresar al centro asistencial, actuar según condición clínica, aplicando las siguientes medidas generales de manera rápida y ordenada:

- Establecer ABC
- Monitorización cardiorrespiratoria

- Posición decúbito lateral (sin forzar)
- Oxígeno por mascarilla con reservorio
- Iniciar fármacos antipiréticos si se constata cuadro febril.
- Evitar los procedimientos dolorosos o que estimulen al niño que convulsiona.

Una vez determinada la estabilidad del paciente o controlada la convulsión, es imprescindible interrogar al acompañante o familiar para determinar las características de la crisis: tipo de convulsión, duración, sintomatología acompañante previo a episodio convulsivo, antecedentes mórbidos personales y familiares, antecedentes de convulsiones febriles previas, nivel de temperatura y tiempo de evolución con que se presenta la crisis. El examen físico exhaustivo y segmentario en búsqueda de foco que explique la fiebre debe realizarse una vez pasado el episodio convulsivo. (Matamala et al., 2014, p.260)

**Crítico.** *Diazepam rectal* (Stesolid®) 5 mgrs. en niños menores de 2 años; 10 mgrs. en niños mayores de 2 años. En medio hospitalario puede utilizarse tras el diazepam rectal y si la crisis no cede, diazepam i.v. 0,2-0,5 mg/kg hasta una dosis máxima de 10 mg. Si no cede, pasar a hidrato de cloral al 2% en enema a una dosis de 4-5 c.c./kg hasta una dosis máxima de 75 c.c.. Si en 10-15 minutos no cede la crisis, puede utilizarse ácido valproico (Depakine®) i.v. a una dosis de 20 mg/kg a pasar en 5 minutos. El levetiracetam (Keppra®) posee una nueva formulación que permite el tratamiento por vía intravenosa, siendo una opción terapéutica idónea para su uso hospitalario. La conversión, bien desde la administración intravenosa a la administración oral o viceversa, puede hacerse directamente sin modificar la dosis. El perfil terapéutico de la formulación intravenosa de solución para infusión es idéntico al perfil de la formulación de los comprimidos ya existentes y, además, es bioequivalente a dicha presentación. La dosis recomendada debe diluirse, como mínimo, en 100 ml de diluyente compatible y administrarse como una infusión continua de 15 minutos.

**Tratamiento profiláctico.** Cada vez se demuestra menos aconsejable. Ningún tratamiento continuo o intermitente está recomendado en aquellos niños con una o más convulsiones febriles simples. Si entre los familiares de los niños que padecen CF típicas o simples existe una marcada ansiedad ante el problema, se le suministrará una información educativa adecuada y un soporte emocional, pues no hay ninguna evidencia que demuestre que la toma de fármacos antiepilépticos prevenga el desarrollo de una epilepsia. El tratamiento profiláctico debe recomendarse en casos muy seleccionados: niños menores de 12 meses, CF complejas de repetición, cuando existen antecedentes familiares cargados de epilepsia, ante un trastorno neurológico previo, o cuando la ansiedad y preocupación de los padres altere la dinámica familiar.

**Tratamiento continuo:** Se utiliza ácido valproico a una dosis de 30-40 mg/kg/día repartida en dos tomas, desayuno y cena, no manteniendo un rígido ritmo horario, y de una duración no inferior al año, aunque no es oportuno sobrepasar los 3-4 años de edad. Tener en cuenta que los salicilatos interaccionan con el valproato, por lo que debe usarse paracetamol para combatir la fiebre. Entre los inconvenientes de esta terapia, tener en cuenta su rara asociación con hepatotoxicidad fatal (menores de 3 años), trombocitopenia, ganancia o pérdida de peso, pancreatitis y disturbios gastrointestinales.

El fenobarbital puede usarse a una dosis de 3-5 mg/kg/día repartido en 1-2 tomas. Se ha demostrado eficaz reduciendo las recidivas de un 25 a un 5%. Produce trastornos de conducta, tales como hiperactividad, y reacciones de hipersensibilidad.

Ni la carbamacepina ni la fenitoina se han mostrado efectivas en la prevención de la CF.

**Tratamiento intermitente:** Con diazepam supositorios. Se pueden administrar por vía rectal 5 mg/12 horas en niños menores de 2 años, y 10mg/12 horas en los mayores de 2 años,

desde el inicio de los procesos febriles. Puede producir letargia, adormecimiento y ataxia. La sedación puede enmascarar los posibles signos meníngeos.

Los agentes antipiréticos se han mostrado ineficaces en la prevención de recurrencias de las CF. (Rufo, 2008, p.64-65)

### **Pronóstico:**

El niño que ha padecido una convulsión febril simple tiene 4 posibles resultados adversos que, teóricamente, pueden ser modificados por un agente terapéutico eficaz. Son: 1) declinación del CI; 2) aumento del riesgo de epilepsia; 3) riesgo de convulsiones febriles recurrentes, y 4) muerte. No se ha demostrado que la declinación de CI o del rendimiento académico o la inatención neurocognitiva ni las anomalías del comportamiento sean consecuencia de las convulsiones febriles simples recurrentes. Ellenberg y Nelson estudiaron a 431 niños que experimentaron convulsiones febriles y no observaron una diferencia significativa en su aprendizaje comparado con sus hermanos, que sirvieron de controles. En un estudio similar de Verity et al, 303 niños con convulsiones febriles fueron comparados con niños de control. No se identificó diferencia en el aprendizaje, excepto en los niños con anomalías neurológicas antes de la primera convulsión.

La segunda preocupación, el aumento del riesgo de epilepsia, es más compleja. Los niños con convulsiones febriles simples tienen aproximadamente el mismo riesgo de desarrollar epilepsia a los 7 años de edad que la población general (1%). Sin embargo, los niños con numerosas convulsiones febriles simples, menores de 12 meses de edad en el momento de su primera convulsión febril y con un antecedente familiar de epilepsia corren mayor riesgo, con desarrollo de convulsiones generalizadas afebriles a los 25 años de edad en el 2,4%. Pese a ello, ningún estudio ha demostrado que el éxito en el tratamiento de las convulsiones febriles simples pueda prevenir este último desarrollo de la epilepsia, y no

existen pruebas de que las convulsiones febriles simples causen daño estructural al cerebro. Además, es muy probable que el aumento del riesgo de epilepsia en esta población sea consecuencia de una predisposición genética. (Hodgson et al., 2008, p.1282)

El estudio de Rochester documentó que el riesgo de epilepsia luego de una crisis simple fue sólo de 2,4 %, el riesgo fue de 6,8 % con una de las características de las crisis febriles complejas; de 17 a 22 % con 2 de las características y de 50 % en niños con 3 (duración mayor de 15 minutos, tipo focal y más de una en 24 horas). (Rolo, 2009, p.4)

Al contrario que el ligero aumento del riesgo de desarrollo de epilepsia, los niños con convulsiones febriles simples tienen una gran tasa de recurrencia. El riesgo varía con la edad. Los niños menores de 12 meses de edad en el momento de su primera convulsión febril simple tienen una probabilidad de presentar convulsiones febriles recurrentes cercanas al 50%. Los niños de más de 12 meses de edad en el momento de su primer episodio tienen una probabilidad de presentar una segunda convulsión febril próxima al 30%; de los que tienen una segunda convulsión febril, el 50% tuvo la oportunidad de presentar al menos una recurrencia adicional. (Hodgson et al., 2008, p.1282)

Un estudio de cohortes agrega tres factores más: el antecedente de convulsiones febriles en familiares de primer grado, una duración breve entre el inicio de la fiebre y la convulsión, y una baja intensidad de fiebre en el departamento de emergencias. La presencia de un único factor de riesgo de los mencionados previamente se asocia a una probabilidad de recurrencia de 20% y la presencia de los cuatro, a 70%. (Pascual y Diego, 2013, p.21)

Existen además, otros factores de riesgo que orientan hacia la posibilidad de una recidiva, como son: si la CF es atípica y si hay recidiva en el mismo brote febril. (Rufo, 2008, p.63)

Finalmente, el riesgo de un niño de morir durante una convulsión febril simple como consecuencia de una lesión, aspiración o arritmia cardíaca documentadas es teóricamente

posible, pero, de acuerdo a la Academia Americana de Pediatría, nunca se ha notificado. En resumen, con la excepción de una gran tasa de recurrencia, no se han identificado efectos adversos a largo plazo de las convulsiones febriles simples. (Hodgson et al., 2008, p.332)

### **Factores de riesgo:**

De acuerdo a la OMS, un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumenta su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

Un artículo publicado por la American Academy of Family Physicians en su revista American Family Physicians en el año 2012, señala como factores de riesgo para convulsiones febriles al retraso del desarrollo mental, el alta de una unidad neonatal después de 28 días, asistencia de guarderías, infecciones virales, historia familiar de convulsión febril, ciertas vacunas (Fluvax Junior, Fluvax, DPT y MMR), y la posible deficiencia de hierro y zinc. (Graves, Oehler y Tingle, 2012, p.149-150)

En una revisión de las evidencias científicas acerca de la clínica y el tratamiento de las convulsiones febriles hecha por Sajun Chung, también se señala como factores de riesgo para una primera convulsión febril a un pariente de primer o segundo grado con antecedentes de CF, una estadía prolongada en la sala de neonatología de más de 30 días, retraso en el desarrollo, y asistencia a guardería. (Chung, 2015, p.3)

Un estudio publicado en la International Journal of Pediatrics acerca de los factores de riesgo de la primera convulsión febril en niños de Irán, también señala a la historia familiar de convulsión febril como un factor de riesgo para la primera CF, y además señala como otros tres factores de riesgo para la primera CF al género, la duración de la lactancia materna y la alta temperatura corporal. (Mahyar et al., 2010, p.2)



Por último, existen otros dos estudios que mencionan al factor de prematuridad como factor de riesgo para convulsiones febriles.

El primero de ellos, que fue llevado a cabo por la British Epilepsy Association en el año 2006, fue un estudio con 60 niños nacidos antes de las 32 semanas de gestación y 60 controles de niños nacidos a término, que fueron seguidos prospectivamente hasta los 5 años de edad; en este estudio la tasa de convulsiones febriles en el grupo pretérmino era 3 veces más alta que en el grupo control, mientras que la relativa frecuencia de convulsiones febriles en el grupo control era similar a la prevalencia de 2-5% publicada en la literatura, mencionan además que en un estudio hecho por Forsgren et al., la prematuridad fue más común en niños con convulsiones febriles que en niños controles. (Herrgard et al., 2006, p.594-595)

El segundo estudio que menciona a la prematuridad como factor de riesgo para convulsiones febriles, fue publicado por la American Academy of Pediatrics (AAP) en su revista PEDIATRICS en el año 2016, y fue un estudio con un conjunto de datos de registro prospectivo de 844 niños pretérmino nacidos antes de las 32 semanas de gestación, de los cuales fueron seguidos hasta los 5 años de edad solo 575 niños, pues 165 murieron antes del alta de NICU, de los sobrevivientes 7 niños con anomalías congénitas fueron excluidos y a otros 97 se les perdió el rastro, dando una tasa de seguimiento de 85.8%. De estos 575 niños, 36 desarrollaron convulsiones febriles, aunque un niño fue excluido por una historia de convulsión neonatal, dando como resultado una tasa de prevalencia de convulsiones febriles de 6.1% en niños nacidos muy pretérminos. Se menciona además que el grupo de convulsiones febriles tenía una tasa significativamente alta de tratamiento con corticosteroides postnatales comparado al grupo que no desarrollo convulsiones febriles. Este mismo estudio concluye que los niños nacidos muy pretérminos son susceptibles a convulsiones febriles y que el tratamiento con corticosteroides postnatales está asociado con

el riesgo de convulsiones febriles en estos niños. (Tu, Y., Wang, L., Wang, S., Yeh, T., y Huang, C., 2016, p.3-6)

## **5.2. Justificación e Importancia**

Es de interés personal conocer cuáles son los factores de riesgo que podrían estar asociados a este problema de salud en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón, porque a pesar de que existen algunos trabajos de investigación que identifican factores de riesgo para la primera convulsión febril hechos en otros países, hasta la fecha no se han reportado estudios referentes a las convulsiones febriles ni en este hospital ni en nuestra localidad, y; debido a que las convulsiones febriles son el problema neurológico más común que se presenta en la emergencia pediátrica, así como también son causa de preocupación y angustia de muchos padres, con una incidencia alta y de controversial manejo; es importante analizar qué factores de riesgo pueden estar asociados a éste problema en el departamento de Pediatría del Hospital Eleazar Guzmán Barrón.

Esta investigación es necesaria ya que los resultados obtenidos servirán para que los médicos del departamento de Pediatría del Hospital Eleazar Guzmán Barrón puedan conocer mejor la magnitud del problema y mejorar la calidad de atención en los pacientes con Convulsión febril, así como también se podrán determinar los factores de riesgo que están asociados a estos eventos y así poder educar a sus familias sobre el problema para disminuir la angustia que un episodio convulsivo conlleva.

Otra razón por la que considero importante esta investigación es que los resultados de la misma se podrían usar para futuros estudios y/o protocolos que ayuden a tener una visión más clara sobre las causas de la convulsión febril y reducir la incidencia de las mismas mediante nuevas medidas y/o conductas de prevención así como también terapéuticas.

### **5.3. Formulación del problema**

Para tener un enfoque claro del problema a tratar, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los factores de riesgo de las convulsiones febriles en niños de 6 a 60 meses de edad en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón, durante el período de enero a diciembre del 2017?

### **5.4. Variables en estudio y operacionalización:**

Ver anexos

### **5.5. Hipótesis:**

El sexo, la edad, el retraso en el neurodesarrollo, así como el antecedente personal de prematuridad y familiar de convulsión febril; serian factores de riesgo para la primera convulsión febril en niños de 6 a 60 meses de nuestra comunidad.

### **5.6. Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Determinar los factores de riesgo de la primera convulsión febril en niños de 6 a 60 meses tratados en el Hospital Eleazar Guzmán Barrón, en el período enero a diciembre 2017.

#### **Objetivos específicos:**

1. Determinar si el sexo es un factor de riesgo para una primera convulsión febril.
2. Determinar si la edad es un factor de riesgo para una primera convulsión febril.
3. Determinar si el antecedente personal de prematuridad es factor de riesgo para una primera convulsión febril.

4. Determinar si el retraso en el desarrollo es factor de riesgo para una primera convulsión febril.
5. Determinar si el antecedente familiar de convulsión febril es factor de riesgo para una primera convulsión febril.
6. Determinar el valor de la temperatura asociada a convulsión febril a su ingreso a la emergencia.

## **6. Metodología:**

### **6.1. Tipo de Investigación:**

- Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de información: retrospectivo
- Según la forma de recolección de datos: transversal.
- Según el grado de intervención: sin intervención, de tipo analítico, observacional.
- Según la relación entre las variables en un momento determinado: correlacional.

### **6.2. Población y muestra:**

La población de casos está conformada por pacientes de 6 a 60 meses de edad que ingresaron al hospital a través del servicio de emergencia de pediatría con diagnóstico de convulsión febril, y la de los controles por aquellos que ingresaron con fiebre pero sin convulsión febril, ambos durante el periodo de enero – diciembre del 2017.

### **Muestra de estudio**

Usando la siguiente formula:

$$n = (Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 * (P_a Q_a + P_b Q_b) / (P_a - P_b)^2$$

Se obtuvieron los tamaños de muestra tanto de la población de casos como de la población de controles, siendo para los casos 34 muestras y para los controles 110 muestras respectivamente.

#### **Criterios de Inclusión de los casos:**

- Sexo: Ambos sexos.
- Edad: Mayores de 6 meses y menores de 60 meses.
- Paciente que haya presentado su primera convulsión febril simple o compleja en el periodo de estudio.
- Pacientes con diagnóstico de convulsión febril en el servicio de emergencia.

#### **Criterios de Exclusión de los casos:**

- Edad: Menores de 6 meses y mayores de 60 meses.
- Paciente cuya causa de convulsión haya sido una infección intracraneal, un trastorno metabólico, trauma cráneo encefálico; o que haya tenido antecedente de convulsión afebril.
- Paciente que haya tenido una estadía prolongada mayor o igual a 28 días en una unidad de neonatología.
- Pacientes que tienen malformaciones cerebrales.

#### **Criterios de Inclusión de los controles:**

- Sexo: Ambos sexos.
- Edad: Mayores de 6 meses y menores de 60 meses.
- Paciente que haya presentado fiebre sin crisis convulsiva febril y que haya sido

atendido en el servicio de emergencia durante el periodo de estudio.

#### **Criterios de Exclusión de los controles:**

- Edad: Menores de 6 meses y mayores de 60 meses.
- Paciente que haya presentado una infección intracraneal, un trastorno metabólico, trauma cráneo encefálico; o que haya tenido antecedente de convulsión afebril.
- Paciente que haya tenido una estadía prolongada mayor o igual a 28 días en una unidad de neonatología.
- Pacientes que tienen malformaciones cerebrales.

#### **6.3. Técnicas e instrumentos de Investigación:**

Se procederá primero a revisar el libro de ingresos del servicio de emergencia de pediatría del periodo de estudio para determinar la prevalencia. Al mismo tiempo se anotara el número de historia clínica para su posterior revisión y recolección de información a través de una ficha hecha para tal efecto (Anexo).

Después de recabada la información se hará un consolidado de esta y se harán los cuadros y gráficos respectivos para su posterior análisis y presentación final.

#### **7. Análisis estadístico:**

El análisis estadístico se hizo mediante tablas de contingencia con el software Epidat 3.1, y análisis ROC con el software Medcalc. Dicho análisis se realizó con un intervalo de confianza de 95% y un error máximo permitido del 5%. La presentación e interpretación de los datos resultantes se hará por medio de gráficos de tabla de frecuencia.

## 7.1. Resultados:

***Tabla 1: Relación entre sexo y convulsión febril***

Sexo	Casos		Controles	
Masculino	19	55,88%	54	49,09%
Femenino	15	44,11%	56	50,90%
Total	34	100%	110	100%
OR: 1,31	IC 95%: 0,60-2,84		p: 0,48	

El análisis bivariado muestra que el sexo masculino no es un factor de riesgo para la primera convulsión febril, ya que nos da un Odds ratio de 1,31 cuyos intervalos son de 0,60 a 2,84 siendo no significativo, y un p valor de 0,48 no habiendo asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

***Tabla 2: Frecuencia de convulsión febril de acuerdo a la edad***

Edad	Convulsiones febriles	
6 – 11 m	5	14,70%
12 – 23 m (1 año)	9	26,47%
24 – 35 m (2años)	11	32,35%
36 – 47 m (3 años)	6	17,64%
48 – 59 m (4años)	2	5,88%
60 m (5años)	1	2,94%
Total	34	100%
Media: 26,70 m		

Como se puede apreciar en esta tabla la frecuencia de presentación de la primera convulsión febril es más alta en los grupos de un año y dos años coincidiendo con la literatura.

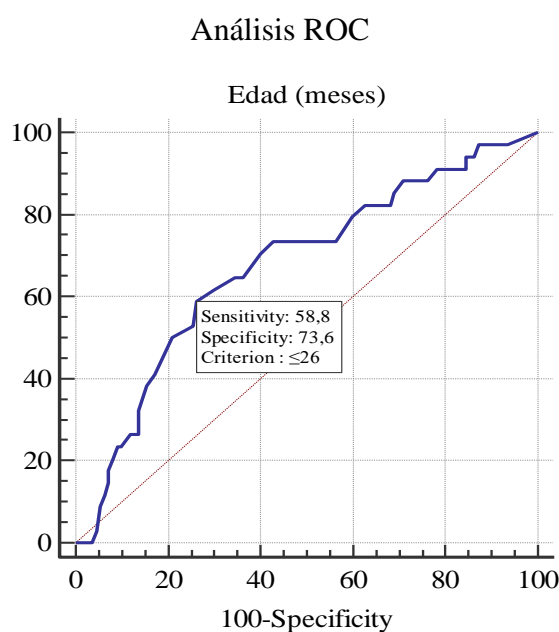


Figura 1. Análisis ROC de la edad como predictor de convulsiones febriles. AUC = 0,675

El análisis ROC nos da un área bajo la curva de 0,675 mostrando que con una edad  $\leq$  26 meses es mayor el riesgo de tener una primera convulsión febril.

***Tabla 3: Relación entre edad y convulsión febril***

Edad: $\leq$ 26 m	Casos		Controles	
Si	20	58,82%	29	26,36%
No	14	41,17%	81	73,63%
Total	34	100%	110	100%
OR: 3,99	IC 95%: 1,78-8,91		p: 0,0005	

Usando como punto de corte una edad  $\leq$  26 meses como factor de riesgo; se realizó el análisis bivariado, el cual muestra que la edad si es un factor de riesgo para la primera convulsión febril, ya que nos da un Odds ratio de 3,99 cuyos intervalos son de 1,78 a



8,91 significando una factor de riesgo, y un p valor de 0,0005 habiendo asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

**Tabla 4: Relación entre antecedente personal de prematuridad y convulsión febril**

Prematuro	Casos		Controles	
Si	2	5,88%	2	1,81%
No	32	94,11%	108	98,18%
Total	34	100%	110	100%
OR: 3,37	IC 95%: 0,45-24,9		p: 0,20	

El análisis bivariado muestra que el antecedente personal de prematuridad no es un factor de riesgo para la primera convulsión febril, ya que nos da un Odds ratio de 3,37 cuyos intervalos son de 0,45 a 24,9 siendo no significativo, y un p valor de 0,20 no habiendo asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

**Tabla 5: Relación entre retraso del neurodesarrollo y convulsión febril**

Retraso del desarrollo	Casos		Controles	
Si	3	8,82%	1	0,90%
No	31	91,17%	109	99,09%
Total	34	100%	110	100%
OR: 10,5	IC 95%: 1,05-105,00		p: 0,01	

El análisis bivariado muestra que el retraso del neurodesarrollo si es un factor de riesgo para la primera convulsión febril, puesto que nos da un Odds ratio de 10,5 cuyos intervalos son de 1,05 a 105,00 significando una factor de riesgo, y un p valor de 0,01 habiendo asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

**Tabla 6: Relación entre antecedente familiar de CF y convulsión febril**

Antecedente familiar de CF	Casos		Controles	
Si	4	11,76%	3	2,72%
No	30	88,23%	107	97,27%
Total	34	100%	110	100%
OR: 4,75	IC 95%: 1,00-22,42		p: 0,03	

El análisis bivariado muestra que el antecedente familiar de convulsión febril si es un factor de riesgo para la primera convulsión febril, ya que nos da un Odds ratio de 4,75 cuyos intervalos son de 1,00 a 22,42 significando una factor de riesgo, y un p valor de 0,03 habiendo asociación estadísticamente significativa entre ambas variables.

**Tabla 7: Valor de la temperatura asociada a CF al momento del ingreso a emergencia**

Temperatura	Convulsiones febriles	
38°C – 38,9°C	26	76,47%
≥ 39°C	8	23,52%
Total	34	100%
Media: 38,41°C		

Como se puede ver en esta tabla, la mayoría de los casos (76,47%) presentaron temperaturas menores a 39°C al momento de su ingreso al servicio de emergencia, mientras que la minoría (23,52%) presento temperaturas ≥39°C al momento de su ingreso.

## 8. Discusión:

En el presente estudio solo se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la edad, el retraso en el neurodesarrollo y el antecedente familiar de convulsión febril con las convulsiones febriles que se presentaron en la población en estudio.

Como se puede apreciar en las tablas de resultados (Tabla 1), a diferencia de lo señalado por Rufo (2008) y Rojas et al. (2011) que mencionan que hay una mayor incidencia de convulsiones febriles en hombres que en mujeres con una relación de 1,5-1 y 1,1-1 a 2-1 respectivamente; y del estudio de Mahyar et al. (2010) que muestra al género masculino como factor de riesgo con una asociación estadísticamente significativa  $p = .01$ ; el género masculino no representaría un factor de riesgo para las convulsiones febriles, puesto que no se encontró una asociación estadísticamente significativa, siendo que en este estudio se encontró que el 58,82% de los casos (20 pacientes) y el 49,09% de los controles (54 pacientes) fueron del sexo masculino, con un OR: 1,48 (IC: 0,68 - 3,22) y un valor de  $p: 0,32$ ; lo cual, coincide con los resultados de los estudios de Flores (2013) en Trujillo ( $p: 0,73$ ) y de Acuña (2016) en Loreto ( $p: 0,59$ ) en los cuales tampoco se encontró asociación significativa entre el sexo y las convulsiones febriles.

En cuanto a la relación entre la edad y las convulsiones febriles, Rufo (2008) menciona que estas son más frecuentes entre los 17 y los 22 meses de edad, con un pico a los 18 meses; sin embargo, tal como se aprecia en la tabla 2 de los resultados, las convulsiones febriles fueron más frecuentes en el grupo de 24 a 35 meses de edad, con una media de presentación de 22,76 meses. Además haciendo uso de un análisis ROC para poder obtener un punto de corte como factor de riesgo y así poder hacer un análisis de OR (Tabla 3), se obtuvo un resultado estadísticamente significativo con un OR: 3,99 (IC: 1,79 - 8,92) y un valor  $p: 0,0005$ .

Respecto al antecedente personal de prematuridad, Herrgard et al. (2006) en su estudio de caso control con 60 niños nacidos antes de las 32 semanas y 60 niños nacidos a término, menciona que la tasa de convulsiones febriles fue 3 veces más alta en el grupo pretérmino que el grupo control; mientras que Tu et al. (2016) en su estudio realizado con un conjunto de datos de registro prospectivo de 844 niños nacidos antes de las 32 semanas, encontró una tasa de prevalencia de convulsiones febriles de 6,1% en niños nacidos muy pretérminos, además que menciona una asociación estadísticamente significativa entre las convulsiones febriles y el tratamiento corticosteroide postnatal con un OR: 5,4 IC: 1,9-15,8  $p = .006$ . En cambio en este trabajo a diferencia de lo mencionado anteriormente, y tal como se puede apreciar en la tabla 4 no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre el antecedente de prematuridad y las convulsiones febriles, encontrándose un OR: 3,37 IC: 0,45-24,9  $p = 0,20$  resultado que coincide con el trabajo de Mahyar et al. (2010) en el cual tampoco se encuentra asociación significativa entre prematuridad y convulsiones febriles ( $p = >.05$ ).

En relación al retraso en el neurodesarrollo, Graves et al. (2012) en su artículo publicado por la American Academy of Family Physicians y Chung (2015) en su revisión de las evidencias científicas acerca de la clínica y el tratamiento de las convulsiones febriles, señalan al retraso en el desarrollo como un factor de riesgo para las convulsiones febriles; lo cual coincide con el presente trabajo (Tabla 5) donde se halló una asociación estadísticamente significativa entre las convulsiones febriles y el retraso del desarrollo con un OR: 10,5 IC: 1,05-105,00  $p = 0,01$ ; coincidiendo además con el estudio hecho por Flores en Trujillo en donde también se encontró una asociación significativa con un OR: 2,57 IC: 1.24-5,34  $p = 0,009$ .

En relación al antecedente familiar de convulsión febril, Graves et al. (2012) y Chung (2015) también lo mencionan como factor de riesgo, además de que en la bibliografía existen

estudios genéticos como los realizados por Iwasaki et al. (2002) y Verity y cols. que demuestran que el antecedente familiar de convulsión febril si es un factor de riesgo; lo cual coincide con los resultados del presente trabajo (Tabla 6) en donde se encontró asociación significativa con un OR: 4,75 IC: 1,00-22,42  $p = 0,03$ ; coincidiendo además con los estudios de Flores (2013) en Trujillo y Acuña (2016) en Loreto en los cuales también se encontró asociación significativa con un OR: 6,56 IC: 3,4-12,56  $p = <0,05$  y OR: 3,11  $p = 0,000$  respectivamente.

Por último, de los 34 casos revisados en este trabajo, tal como se ve en la tabla 7; 76,47% (26 casos) presentaron temperaturas entre 38°C-38,9°C al momento de su ingreso al servicio de emergencia, mientras que el 23,52% restante (8 casos) presentaron temperaturas  $\geq 39^\circ\text{C}$  al momento de su ingreso.

## **9. Conclusiones:**

De los resultados obtenidos en el presente trabajo, se concluye lo siguiente:

1. El sexo masculino, no representa un factor de riesgo para la primera convulsión febril.
2. La edad representa un factor de riesgo para la primera convulsión febril, siendo que a menor edad mayor es el riesgo de presentar una CF, especialmente en aquellos niños con una edad  $\leq 26$  meses con un  $p$  valor = 0,0005.
3. El antecedente personal de prematuridad no representa un factor de riesgo para la primera CF.
4. El retraso del neurodesarrollo representa un factor de riesgo para la primera CF.

5. El antecedente familiar de convulsión febril representa un factor de riesgo para una primera CF.
6. La temperatura con la se presenta la primera crisis febril al ingreso a la emergencia está en la mayoría de los casos entre 38°C-38,9°C siendo menos aquellos que llegan o superan los 39°C.

### **9.1. Recomendaciones:**

- Se debe educar más a los padres sobre cuáles son los factores de riesgo para una convulsión febril para que así estos puedan entender mejor a que se pueden estar enfrentando y además puedan en lo posible junto con la ayuda del personal médico tomar medidas preventivas para evitar dichas convulsiones.
- Se recomienda también la realización de estudios multicéntricos a nivel regional y/o nacional para así poder identificar otros factores de riesgo para convulsiones febriles, así como también la creación de un programa de educación a los padres de familia respecto al tema dentro de nuestro sistema de salud.

## 10. Referencias bibliográficas:

- Acuña, P. (2016). *Factores de riesgo de pacientes hospitalizados en el servicio de pediatría, que desarrollan convulsiones febriles en el hospital regional de Loreto en el año 2015*. Facultad de medicina humana de la Universidad nacional de la Amazonía peruana. Perú.
- Chung, S. (2015, Febrero, 09). Convulsiones febriles. *IntraMed*. Recuperado de <http://www.intramed.net/contenido.asp?contenidoID=86182>
- Duffner, P. K., Berman, P. H., Baumann, R. J., Graham Fisher, P., Green, J. L., y Schneider, S. (2011). American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline – Febrile Seizures: Guideline for the Neurodiagnostic Evaluation of the Child With a Simple Febrile Seizure. *Pediatrics*, 127(2), 389-394.
- Fenichel, G. M. (2006). *Neurología pediátrica clínica: Un enfoque por signos y síntomas*. Madrid, España: Elsevier España, S.A.
- Florez, G. (2013). *Antecedentes familiares y Alteración del neurodesarrollo como factores de riesgo para Primera Crisis febril en niños*. Facultad de medicina de la Universidad nacional de Trujillo. Perú.
- Graves, R. C., Oehler, K., y Tingle, L. E. (2012). Febrile Seizures: Risks, Evaluation, and Prognosis. *American Family Physician*, 85(2), 149-153.
- Herrgard, E. A., Karvonen, M., Luoma, L., Saavalainen, P., Määttä, S., Laukkanen, E., y Partanen, J. (2006). Increased number of febrile seizures in children born very preterm: Relation of neonatal, febrile and epileptic seizures and neurological dysfunction to seizure outcome at 16 years of age. *Elsevier Ltd*. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1059131106001622>
- Hodgson, E. S., Glade, G. B., Harbaugh, N. C., McInerney, T. K., Miller, M. R., Moyer, V. A., Sevilla, X. D., Simpson, L., Takata, G. S., Duffner, P. K., Baumann, R. J.,

- Berman, P., Green, J. L., y Schneider, S. (2008). American Academy of Pediatrics. Febrile Seizures: Clinical Practice Guideline for the Long-term Management of the Child With Simple Febrile Seizures. *Pediatrics*, 121(6), 1281-1286.
- Iwasaki, N., Nakayama, J., Hamano, K., Matsui, A., y Arinami, T. (2002). Molecular Genetics of Febrile Seizures. *Epilepsia*, 43(9), 32-35.
- Mahyar, A., Ayazi, P., Fallahi, M., y Javadi, A. (2010). Risk Factors of the First Febrile Seizures in Iranian Children. *International Journal of Pediatrics*, 2010(862897), 1-3. doi: 10.1155/2010/862897
- Matamala, M., Guzmán, M., Aguirre, J. (2014). Convulsión febril. *REVISTA HOSPITAL CLÍNICO U. DE CHILE*. Recuperado de <https://www.redclinica.cl/actividad-academica/revista-hcuch/despliegue-rev-hosp-clin-univ-chile/nº3-2014.aspx>
- Pascual, B., Diego, T. (2013, Enero/Marzo). Actualización: Convulsiones febriles. *EVIDENCIA – Actualización en la Práctica Ambulatoria*. Recuperado de [http://www.evidencia.org.ar/hitalba-pagina-articulo.php?cod\\_producto=3431&origen=2](http://www.evidencia.org.ar/hitalba-pagina-articulo.php?cod_producto=3431&origen=2)
- Pérez Gil, E., Sánchez Rodríguez, M. (2006). Convulsiones febriles. *Boletín de pediatría- Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria y Castilla y León*. Recuperado de <https://www.sccalp.org/boletines/busqueda?utf8=%E2%9C%93&query=convulsiones+febriles&commit=Buscar&field=title>
- Riofrio, C. (2016). *Crisis convulsiva febriles, factores de riesgo y cuadro clínico en niños menores de 5 años de edad. Estudio a realizarse en el hospital “Dr. Francisco de Icaza Bustamante” periodo 2015*. Escuela de medicina, facultad de ciencias médicas de la universidad de Guayaquil. Ecuador.
- Ripoll Lozano, A., Santos Borbujo, J. (2000). Neuropediatría-Convulsiones febriles. Protocolo diagnóstico-terapéutico. *Boletín de pediatría- Sociedad de Pediatría de*



*Asturias, Cantabria y Castilla y León.* Recuperado de <https://www.sccalp.org/boletines/busqueda?utf8=%E2%9C%93&query=convulsiones+febriles&commit=Buscar&field=title>

Rivera, A. (2015). *Influencia de los factores de riesgo asociados a convulsión febril en niños de 3 meses a 6 años de edad tratados en el área de emergencia del hospital del niño Francisco Icaza Bustamante en el periodo septiembre del 2014 a mayo del 2015.* Escuela de medicina humana, facultad de ciencias médicas de la universidad de Guayaquil. Ecuador.

Rojas de Recalde, L., Montiel de Doldán, M. E., Sotoa, G., Aldana, A., Lezcano, M. (2011, Abril). CONSENSO Convulsión Febril. *Scientific Electronic Library Online – SciELO.* Recuperado de [http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S1683-98032011000100012&script=sci\\_arttext](http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S1683-98032011000100012&script=sci_arttext)

Rolo Naranjo, Y. I. (2009, Agosto, 01). Convulsiones febriles en pediatría. *Medwave revista biomédica revisada por pares.* Recuperado de <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Revisiones/RevisionClinica/4079>

Rufo, M. (2008). *Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría.* Recuperado de <http://www.aeped.es/documentos/protocolos-neurologia>

Tu, Y., Wang, L., Wang, S., Yeh, T., y Huang, C. (2016). Postnatal Steroids and Febrile Seizure Susceptibility in Preterm Children. *PEDIATRICS*, 137(4), 3-6.

**11. Anexos:**

**Ficha de recolección de datos:**

Número de ficha: \_\_\_\_\_

N° de H.C.: \_\_\_\_\_

1. SEXO:        M.     F.

2. EDAD DE INICIO DE LA PRIMERA CONVULSION FEBRIL:

3. TEMPERATURA CON QUE INICIO LA CONVULSUÓN FEBRIL:

4. ANTECEDENTES PERSONALES:

PREMATURIDAD:	SI	NO
---------------	----	----

RETRASO DEL DESARROLLO:	SI	NO
-------------------------	----	----

5. ANTECEDENTES FAMILIARES:

HISTORIA FAMILIAR DE C.F.:	SI	NO
----------------------------	----	----

### Operacionalización de variables:

<b>Variable dependiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Unidad de medida</b>
Convulsión febril	Anormal y excesiva actividad de un grupo de neuronas cerebrales en niños febriles entre los 6 y los 60 meses de edad que no tienen una infección intracraneal, un trastorno metabólico o un antecedente de convulsiones afebriles.	Episodio de contracción muscular involuntaria sostenida o interrumpida, con pérdida de la conciencia referida por familiar del niño o vista por él medico de emergencia; y que está registrado en la historia clínica.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Si No
<b>Variable independiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Tipo de variable</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Unidad de medida</b>
Sexo	Distinción practica que se hace basada en la presencia del genotipo XX (femenino) o XY (masculino) en las células somáticas y sin tomar en cuenta las manifestaciones fenotípicas.	Distinción fenotípica basada en los caracteres sexuales externos, diferenciándolos en masculino o femenino según la historia clínica.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Masculino Femenino
Edad	Duración de la existencia de un individuo medida en unidades de tiempo y expresada en términos del periodo transcurrido desde el nacimiento.	Tiempo transcurrido desde el nacimiento expresado en años y meses según la historia clínica.	Cuantitativa	Razón	Meses y años
Prematuridad	Niño nacido antes de las 37 semanas de gestación.	Antecedente personal de prematuridad registrado en la historia clínica del niño.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Si No
Retraso en el desarrollo	Crecimiento y desarrollo por debajo de los	Retraso del crecimiento y desarrollo del	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Si No

	percentiles normales para la edad del niño.	niño detectado en sus controles CRED.			
Antecedente familiar de convulsión febril	Familiar de primer o segundo grado con historia de convulsión febril.	Antecedente familiar de convulsión febril registrado en la historia clínica.	Cualitativa Dicotómica	Nominal	Si No
Temperatura corporal durante la convulsión febril	Temperatura corporal $\geq$ 100.4°F o 38°C por cualquier método.	Valor de la temperatura al ingreso a la emergencia.	Cuantitativa	Cardinal	Temperatura en grados centígrados °C